

**COATED POLYESTER FILM**

**Patent number:** JP2001096696  
**Publication date:** 2001-04-10  
**Inventor:** NISHIMURA FUMIO; MAEDA KOZO  
**Applicant:** TOYO BOSEKI  
**Classification:**  
- **International:** **B32B27/36; C08J7/04; B32B27/36; C08J7/00; (IPC1-7):**  
**B32B27/36; C08J7/04**  
- **European:**  
**Application number:** JP19990274573 19990928  
**Priority number(s):** JP19990274573 19990928

**Report a data error here**

**Abstract of JP2001096696**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a coated polyester film excellent in transparency, easy slip properties and smoothness. **SOLUTION:** A coated polyester film is constituted by providing a coating layer with a thickness of 0.01-0.5  $\mu\text{m}$  formed from a resin compsn, which is mainly composed of a water soluble resin and/or a water dispersible resin containing crosslinked org. polymer particles with a mean particle size of 1.0-5.0  $\mu\text{m}$  and inorg. particles with a mean particle size of 0.01-0.05  $\mu\text{m}$ , on at least the single surface of a polyester film and the resin compsn. contains 0.1-1.0 wt.% of the above mentioned crosslinked org. polymer particles and 5-20 wt.% of the above mentioned inorg. particles in a wt. ratio of 1/100-1/10 (crosslinked org. polymer particles/inorg. particles).

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2001-96696

(P 2001-96696A)

(43) 公開日 平成13年4月10日 (2001. 4. 10)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テームコード\* (参考)

B 3 2 B 27/36

B 3 2 B 27/36

4F006

C 0 8 J 7/04

C F D

C 0 8 J 7/04

C F D B 4F100

審査請求 未請求 請求項の数 6

OL

(全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-274573

(22) 出願日 平成11年9月28日 (1999. 9. 28)

(71) 出願人 000003160

東洋紡績株式会社

大阪府大阪市北区堂島浜2丁目2番8号

(72) 発明者 西村 文男

滋賀県大津市堅田2丁目1番1号 東洋紡績  
株式会社総合研究所内

(72) 発明者 前田 浩三

滋賀県大津市堅田2丁目1番1号 東洋紡績  
株式会社総合研究所内

(74) 代理人 100091683

弁理士 ▲吉▼川 俊雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 被覆ポリエステルフィルム

(57) 【要約】

【課題】 本発明は被覆ポリエステルフィルム、詳しくは、透明性、易滑性、平滑性に優れた被覆ポリエステルフィルムを提供する。

【解決手段】 ポリエステルフィルムの少なくとも片面に、平均粒子径1.0～5.0 μmの架橋有機高分子粒子と、平均粒子径0.01～0.05 μmの無機粒子とを含有する、水溶性樹脂および／または水分散性樹脂から主としてなる樹脂組成物から形成される、厚さ0.01～0.5 μmの被覆層を有するポリエステルフィルムであって、前記樹脂組成物における配合比率が、前記平均粒子径1.0～5.0 μmの架橋有機高分子粒子が0.1～1.0重量%、前記平均粒子径0.01～0.05 μmの無機粒子が5～20重量%であって、架橋有機高分子粒子と無機粒子の重量比が1/100～1/10 (架橋有機高分子粒子/無機粒子) の範囲であることを特徴とする被覆ポリエステルフィルム。

**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** ポリエステルフィルムの少なくとも片面に、平均粒子径1.0～5.0 $\mu$ mの架橋有機高分子粒子と、平均粒子径0.01～0.05 $\mu$ mの無機粒子とを含有する、水溶性樹脂および／または水分散性樹脂から主としてなる樹脂組成物から形成される、厚さ0.01～0.5 $\mu$ mの被覆層を有するポリエステルフィルムであって、前記樹脂組成物における配合比率が、前記平均粒子径1.0～5.0 $\mu$ mの架橋有機高分子粒子が0.1～1.0重量%、前記平均粒子径0.01～0.05 $\mu$ mの無機粒子が5～20重量%であって、架橋有機高分子粒子と無機粒子の重量比が1/100～1/10（架橋有機高分子粒子／無機粒子）の範囲であることを特徴とする被覆ポリエステルフィルム。

**【請求項2】** 前記水溶性樹脂および／または水分散性樹脂が、ジカルボン酸成分とグリコール成分とからなり、全ジカルボン酸成分中、0.5～15モル%のスルホン酸金属塩基含有ジカルボン酸を含有するポリエステル共重合体であることを特徴とする請求項1記載の被覆ポリエステルフィルム。

**【請求項3】** 前記架橋有機高分子粒子が、示差熱分析による熱分解開始温度が300℃以上の球状粒子であることを特徴とする請求項1又は2記載の被覆ポリエステルフィルム。

**【請求項4】** 前記無機粒子が、球状のコロイダルシリカであることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか一項に記載の被覆ポリエステルフィルム。

**【請求項5】** 前記被覆層を構成する樹脂組成物が、帯電防止剤および／または高分子ワックス成分を含有することを特徴とする請求項1乃至4のいずれか一項に記載の被覆ポリエステルフィルム。

**【請求項6】** 前記被覆層が、少なくとも一軸方向に延伸されてなることを特徴とする請求項1乃至5のいずれか一項に記載の被覆ポリエステルフィルム。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は被覆ポリエステルフィルム、詳しくは、透明性、易滑性、平滑性に優れた被覆ポリエステルフィルムに関するものである。

**【0002】**

**【従来の技術】** ポリエステルフィルムは、耐水性、吸湿寸法安定性、表面平滑性に加え、機械的強度等に優れていることから、包装材、粘着、ラベル、離型剤、OHP、写真製版材等に広く利用されている。このような用途のうち、製版工程で利用される貼り込みベース材やOHPフィルムやラベルは、透明性及びハンドリング性のための滑り性が必要である。しかし、従来のポリエステルフィルムは、透明性が充分でなかったり、滑り性が不十分で、例えば貼り込みベース材では滑り性の不足によってネガとの位置の見当合わせに手間がかかっていた。

また、OHPフィルムでは、OHPフィルムを2枚以上重ね合せて透映する場合には、光の透過性が悪化して透過した映像が暗くなったり、さらに重ね合せる時のフィルム間の滑り性が悪く、像の重ね合せに手間取る等の欠点があった。

**【0003】**

**【発明が解決しようとする課題】** 本発明の目的は、高い透明性を有し、かつ優れた滑り性を有して、貼り込み用途やOHP用途等におけるハンドリング性が向上したポリエステルフィルムを提供することにある。

**【0004】**

**【課題を解決するための手段】** 本発明は、ポリエステルフィルムの少なくとも片面に、平均粒子径1.0～5.0 $\mu$ mの架橋有機高分子粒子と平均粒子径0.01～0.05 $\mu$ mの無機粒子とを含有する、水溶性樹脂および／または水分散性樹脂から主としてなる樹脂組成物から形成される、厚さ0.01～0.5 $\mu$ mの被覆層を有するポリエステルフィルムであって、前記樹脂組成物における配合比率が、前記架橋有機高分子粒子が0.1～1.0重量%、前記無機粒子が5～20重量%であって、架橋有機高分子粒子と無機粒子の重量比が1/100～1/10（架橋有機高分子粒子／無機粒子）の範囲である被覆ポリエステルフィルムである。

**【0005】**

**【発明の実施の形態】** 本発明において、基材として用いるポリエステルフィルムを構成するポリエステルの種類は特に限定されず、例えばテレフタル酸、イソフタル酸、ナフタレンジカルボン酸などの芳香族ジカルボン酸、又はそのエステルと、エチレングリコール、ジエチレングリコール、1,4-ブタンジオール、ネオペンチルグリコールなどのグリコールとを重縮合させて製造されるものが挙げられるが、好ましくはポリエチレンテレフタレートが良い。また、上記ポリエステルは、2種類以上の混合物であっても良く、添加剤等を含有していても良い。

**【0006】** さらに、上記ポリエステルフィルムのフィルム成形方法も特に限定されず、Tダイなどを使用した押し出し成形による方法等が挙げられる。また、上記ポリエステルフィルムは、単層であっても良いし、2層以上の多層であっても良い。

**【0007】** 上記ポリエステルフィルムの厚みも特に限定されず、本発明の被覆ポリエステルフィルムの所望の透明性や強度等により適宜設定できる。

**【0008】** 本発明において被覆層を構成する樹脂組成物に使用される水溶性樹脂および／または水分散性樹脂は、水に可溶、乳化または分散できる樹脂であれば特に限定されず、水溶性ポリエステル系樹脂、水溶性ポリアクリル系樹脂、ポリビニルアルコール、セルロース誘導体等が挙げられる。これらは、単独であっても、2種以上を混合して使用しても良い。好ましくは、ポリエ

テル共重合体を主体とするポリエステル系樹脂が良い。

【0009】上記ポリエステル共重合体は、主としてジカルボン酸とグリコールからなり、水に乳化または分散できるものである。ポリエステル共重合体を構成するジカルボン酸としては、芳香族、脂肪族、脂環族のそれぞれのジカルボン酸が用いられる。これらのジカルボン酸は置換基を有していても良い。また、これらは単独であっても、2種以上の混合成分であってもよい。芳香族ジカルボン酸としては、テレフタル酸、イソフタル酸、オルトフタル酸、2, 6-ナフタレンジカルボン酸などが挙げられる。これらの芳香族ジカルボン酸は全ジカルボン酸成分の40モル%以上であることが好ましい。芳香族ジカルボン酸が40モル%未満であると、ポリエステル共重合体の機械的強度や耐水性が低下しやすい。脂肪族、脂環族のジカルボン酸としては、コハク酸、アジピン酸、セバシン酸、1, 3-シクロペンタンジカルボン酸、1, 2-シクロヘキサンジカルボン酸、1, 3-シクロヘキサンジカルボン酸、1, 4-シクロヘキサンジカルボン酸などがあげられる。これらの脂肪族、脂環族のジカルボン酸成分を加えると接着性能が高められる場合がある。

【0010】上記ポリエステル共重合体は、ジカルボン酸成分としてスルホン酸金属塩基含有ジカルボン酸を含むのが好ましい。スルホン酸金属塩基含有ジカルボン酸成分の含有率は、全ジカルボン酸成分の内、好ましくは0.5~15モル%であるのがよい。15モル%を超えると、上記ポリエステル系樹脂の水に対する分散性は良くなるが、被覆層の耐水性が低下し、0.5モル%未満であると、架橋有機高分子粒子および無機粒子の樹脂組成物中への分散性が低下する。

【0011】上記スルホン酸金属塩基含有ジカルボン酸としては、例えば、スルホテレフタル酸、5-スルホイソフタル酸、4-スルホフタル酸、4-スルホナフタレン-2, 7-ジカルボン酸、5[4-スルホフェノキシ]イソフタル酸等の金属塩があげられ、特に好ましいのは5-ナトリウムスルホイソフタル酸、ナトリウムスルホテレフタル酸である。

【0012】上記ポリエステル共重合体を構成するグリコール成分としては、例えば、エチレングリコール、1, 2-プロピレングリコール、1, 3-プロパンジオール、1, 4-ブタンジオール、ネオペンチルグリコール、1, 6-ヘキサンジオールなどの炭素数2~8個の脂肪族グリコール、1, 2-シクロヘキサジメタノール、1, 3-シクロヘキサジメタノール、1, 4-シクロヘキサジメタノール、p-キシレングリコールなどの6~12個の脂環族グリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコールなどの炭素数4個以上の脂肪族ジオール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリテトラメチレングリコールなどのポリエーテルがあげられる。これらは単独であっても、

2種以上の混合成分であってもよい。

【0013】上記ポリエステル共重合体の製造方法は特に限定されず、通常の熔融重縮合方法を使用することができる。具体的には、前述のジカルボン酸成分およびグリコール成分を直接反応させ水を留去してエステル化したのち重縮合を行う直接エステル化法、あるいはジカルボン酸成分のジメチルエステルとグリコール成分を反応させ、メチルアルコールを留去してエステル交換を行ったのち重縮合を行うエステル交換法が挙げられる。このほかに溶液重縮合法や界面重縮合法などによってもポリエステル共重合体を得ることができる。

【0014】水分散性ポリエステル樹脂とは、全ジカルボン酸成分に0.5~15モル%のスルホン酸金属塩基含有ジカルボン酸を含有する混合ジカルボン酸成分とグリコール成分とを反応させて得られた実質的に水不溶性のポリエステル共重合体である。実質的に水不溶性とは、ポリエステル共重合体を80℃の熱水中で攪拌しても熱水中にポリエステル共重合体が消散しないことを意味し、具体的にはポリエステル共重合体を過剰の80℃熱水中で24時間攪拌処理した後のポリエステル共重合体の重量減少が5重量%以下のものである。

【0015】本発明において被覆層を構成する樹脂組成物に使用される平均粒子径1.0~5.0μmの架橋有機高分子粒子の材質、形状は特に限定されず、材質としては例えばベンゾグアナミン-ホルムアルデヒド縮合体、スチレンジビニルベンゼン、アクリルジビニルベンゼン等が挙げられ、なかでも、球状の架橋縮合タイプの重合体粒子が好ましい。なお、本発明において「架橋有機高分子」とは、軟化点がなく、示差熱分析による分解開始温度が300℃以上であり、すべての有機溶剤に不溶である特性を有するものを指す。

【0016】本発明において被覆層を構成する樹脂組成物に使用される平均粒子径0.01~0.5μmの無機粒子の材質、形状は特に限定されず、材質としては、例えば重質炭酸カルシウム、軽質炭酸カルシウム、極微細炭酸カルシウム、塩素性炭酸マグネシウム、ドロマイト、特殊炭酸カルシウム、カオリン、焼成クレイ、パイロフィライト、ベントナイト、セリサライト、ゼオライト、ネフェリン、シナイト、タルク、アタパルジャナイト、合成珪酸アルミニウム、合成珪酸カルシウム、珪藻土、珪石粉、含有微粉珪酸、無水微粉珪酸、水酸化アルミニウム、バライト、沈降硫酸バリウム、天然石膏、亜硫酸カルシウム等が挙げられる。なかでも透明性の点から被覆層を構成する樹脂成分の屈折率に近い屈折率を有するコロイダルシリカが好ましい。

【0017】本発明において被覆層を構成する樹脂組成物には、まず平均粒子径1.0~5.0μmの架橋有機高分子粒子を、前記樹脂組成物における配合比率として0.1~1.0重量%含有する必要がある。上記架橋有機高分子粒子の平均粒子径が1.0μm未満であると本

発明の被覆ポリエステルフィルムの滑り性が低下し、  
5. 0  $\mu\text{m}$ を超えると被覆層表面の擦過等による上記粒子の被覆層からの脱落が生じたり、被覆層表面の表面粗さが大きくなりすぎる。また、上記平均粒子径 1. 0  $\sim$  5. 0  $\mu\text{m}$ の架橋有機高分子粒子の配合量が 0. 1 重量%未満であると、本発明の被覆ポリエステルフィルムの滑り性が低下し、1. 0 重量%を超えると本発明の被覆ポリエステルフィルムの透明性が低下し、さらに滑り性が向上しすぎて巻き取り時などの取り扱い性が低下する。好ましくは、上記架橋有機高分子粒子の平均粒子径が 2. 0  $\sim$  3. 0  $\mu\text{m}$ であるのがよい。また、上記架橋有機高分子粒子の前記樹脂組成物における配合比率は 0. 1  $\sim$  0. 5 重量%であるのが好ましい。

【0018】さらに、本発明において被覆層を構成する樹脂組成物には、平均粒子径 0. 01  $\sim$  0. 05  $\mu\text{m}$ の無機粒子を、前記樹脂組成物における配合比率として 5  $\sim$  20 重量%含有する必要がある。上記無機粒子の平均粒子径が 0. 01  $\mu\text{m}$ 未満であると本発明の被覆ポリエステルフィルムの滑り性が低下し、0. 05  $\mu\text{m}$ を超えると本発明の被覆ポリエステルフィルムの透明性が低下する。また、上記平均粒子径 0. 01  $\sim$  0. 05  $\mu\text{m}$ の無機粒子の配合量が 5 重量%未満であると、本発明の被覆ポリエステルフィルムの滑り性が低下し、20 重量%を超えると本発明の被覆ポリエステルフィルムが乳白色がかかった状態になる。好ましくは、上記無機粒子の平均粒子径が 0. 03  $\sim$  0. 05  $\mu\text{m}$ であるのがよい。また、上記無機粒子の前記樹脂組成物における配合比率は 10  $\sim$  15 重量%であるのが好ましい。

【0019】また、本発明において被覆層を構成する樹脂組成物は、含有する上記の架橋有機高分子粒子と無機粒子の重量比を 1/100  $\sim$  1/10 (架橋有機高分子粒子/無機粒子) の範囲とする必要があり、さらに架橋有機高分子粒子と無機粒子の重量の総和を前記樹脂組成物に対して 5  $\sim$  20 重量%とするのが好ましい。架橋有機高分子粒子と無機粒子の重量比は、好ましくは 1/40  $\sim$  1/70 (架橋有機高分子粒子/無機粒子) の範囲であるのがよい。架橋有機高分子粒子と無機粒子の重量の総和は、さらに好ましくは 10  $\sim$  15 重量%であるのがよい。

【0020】被覆層に上記のように粒子径の大きい架橋有機高分子粒子および粒子径の小さい無機粒子を含有させることにより、粒子径の大きい粒子間に粒子径の小さい粒子が入り込み被覆層の強度および滑り性を向上させる。

【0021】本発明において被覆層を構成する樹脂組成物には、帯電防止剤および/または高分子ワックス成分を含有させてもよい。帯電防止剤としては、特に限定されず、例えばアニオン系界面活性剤にラウリルスルホネート金属塩、ラウリルベンゼンスルホネート金属塩、ラウリルジフェニルエーテルジスルホネート金属塩等を配

合したものが挙げられる。アニオン系界面活性剤と上記金属塩との配合割合は 0. 1  $\sim$  20 重量%であるのが好ましい。帯電防止剤の樹脂組成物中における配合割合は特に限定されない。

【0022】上記高分子ワックス成分としては、本発明の被覆ポリエステルフィルムの透明性を阻害しないものであれば特に限定されるものではなく、従来公知の、例えば、ポリエチレン系、アクリル系、ポリプロピレン系、脂肪酸系等のワックスエマルジョン等が使用できる。好ましくは、粘着感の無い硬質タイプの熱分解安定性に優れた高分子ワックス成分が良い。高分子ワックス成分は、さらに好ましくは、分子量 1000  $\sim$  10000、特に好ましくは 1500  $\sim$  6000 のものがよく、樹脂組成物中における含有量は 2  $\sim$  10 重量%が好ましい。

【0023】本発明において被覆層を構成する樹脂組成物には、本発明の作用を損なわない範囲で、各種の添加剤を含有していても良い。

【0024】本発明において被覆層の形成方法は特に限定されないが、具体的には、水溶性樹脂および/または水分散性樹脂と前記の架橋有機高分子粒子および無機粒子を主として水からなる溶媒に乳化あるいは分散させた塗液を、基材であるポリエステルフィルムの少なくとも一方の面に塗布後、溶媒を乾燥除去させて形成する方法が挙げられる。

【0025】本発明において、水溶性樹脂および/または水分散性樹脂の主として水からなる溶媒への乳化あるいは分散方法としては、水溶性樹脂および/または水分散性樹脂を水溶性有機化合物と共に水に分散する方法が挙げられる。具体的には、水溶性樹脂および/または水分散性樹脂と水溶性有機化合物と溶媒を加熱した状態で攪拌し続ける方法、熱可塑性樹脂を水溶性有機化合物に加熱溶解した後に、溶媒と混合して分散させる方法などが挙げられる。

【0026】水溶性樹脂および/または水分散性樹脂として、前記のポリエステル共重合体を使用する場合には、ポリエステル共重合体と水溶性有機化合物とを 50  $\sim$  200  $^{\circ}\text{C}$ であらかじめ混合物とし、この混合物に溶媒を加え攪拌して分散する方法、あるいは逆に、上記混合物を溶媒に加え攪拌して分散する方法、あるいはポリエステル共重合体と水溶性有機化合物と水とを共存させて 40  $\sim$  120  $^{\circ}\text{C}$ で攪拌する方法が挙げられる。

【0027】上記水溶性有機化合物としては、20  $^{\circ}\text{C}$ で 11 の水に対する溶解度が 20 g 以上の有機化合物が好ましく、例えば、脂肪族及び脂環族のアルコール、エーテル、エステル、ケトン化合物、具体的には、メタノール、エタノール、イソプロパノール、n-ブタノール等の一価アルコール類、エチレングリコール、プロピレングリコール等のグリコール類、メチルセロソルブ、エチルセロソルブ、n-ブチルセロソルブ等のグリコール誘

導体、ジオキサン、テトラヒドロフラン等のエーテル類、酢酸エチル等のエステル類、メチルエチルケトン類のケトン類が挙げられる。これらの水溶性有機化合物は、単独又は2種以上を併用することができる。上記水溶性有機化合物のうち、水への分散性、基材であるポリエステルフィルムへの塗布性から、ブチルセロソルブ、あるいはエチルセロソルブが好適である。

【0028】水溶性樹脂および／または水分散性樹脂と前記の架橋有機高分子粒子および無機粒子と溶媒との配合割合は特に限定されないが、水溶性樹脂および／または水分散性樹脂として上記ポリエステル共重合体、溶媒として水を用いる場合、ポリエステル共重合体（下記式において（A）とする）水溶性有機化合物（下記式において（B）とする）及び水（下記式において（C）とする）の配合割合は、重量比で、下記式のようなのが好ましい。

$$100/20 > (A) / (B) > 100/5000$$

$$100/50 > (B) / (C) > 100/10000$$

【0029】ポリエステル共重合体に対して水溶性有機化合物が少なく、（A）／（B）が100／20を超える場合は、ポリエステル共重合体の水への分散性が低下する。（A）／（B）が100／5000未満の場合、または（B）／（C）＝100／50を超える場合は、水分散液中の水溶性有機化合物量が多くなり、インラインコート時の水分散液の取り扱い性が低下し、コストが大きくなる。さらに、（B）／（C）が100／10000未満の場合は、水分散液の表面張力が大きくなり、基材のポリエステルフィルムへの濡れ性が低下し、塗布斑を生じ易くなる。

【0030】上記水溶性樹脂および／または水分散性樹脂と前記の架橋有機高分子粒子および無機粒子の溶媒への分散時には、分散性を補助や基材のポリエステルフィルムへの濡れ性の増大を目的として、本発明の作用を阻害しない範囲で、界面活性剤を添加しても良い。界面活性剤の添加量は特に限定されないが、添加量が増大すると被覆層の接着性、耐水性が低下するため、添加量は少なくすることが望ましい。

【0031】上記水溶性樹脂および／または水分散性樹脂と前記の架橋有機高分子粒子および無機粒子の溶媒分散液（以下塗液と記載する）を、基材であるポリエステルフィルムの少なくとも一方の面に塗布するが、塗布時において、基材であるポリエステルフィルムは、溶融押出しされた未延伸フィルム、あるいは一軸延伸フィルム又は二軸延伸フィルムのいずれであっても良い。しかしながら、二軸延伸フィルムに塗布する場合は、フィルムが広巾になっており、且つフィルムの走行速度が速くなっているため、均一に塗布しにくく、更に未延伸フィルムあるいは縦一軸延伸フィルムの場合、塗布時において塗液の密着性、耐久性等の点でも優れるため、未延伸フィルムあるいは縦一軸延伸フィルムへの塗布が好まし

い。

【0032】塗液の基材表面への塗布方法は、特に限定されず、通常一般に使用される、グラビアコーター、リバースコーター、リバーススキコーター、エアナイフコーター、バーコーター等コート用装置を用いて塗布することができる。

【0033】本発明の被覆ポリエステルフィルムの延伸状態は特に限定されず、未延伸の基材に塗液を塗布した後一軸方向あるいは二軸方向延伸する、あるいは一軸方向に延伸された基材に塗液を塗布した後、更に先の一軸延伸と直角方向に延伸するいわゆるインラインコート法や、二軸延伸された基材に塗液を塗布するオフラインコート法等が挙げられるが、好ましくは、被覆層が、少なくとも一軸方向に延伸されるのが良い。

【0034】本発明において、被覆層の厚みは0.01～0.5μmである必要があり、好ましくは0.05～0.15μmであるのがよい。厚みが0.01μm未満では、被覆層と基材との密着性が十分に得られないばかりか、架橋有機高分子および無機粒子の被覆層への密着性が十分に得られない。厚みが0.5μm以上を超えると、本発明の被覆ポリエステルフィルムの透明性が低下する。また、本発明の被覆ポリエステルフィルムの総厚みも特に限定されない。

【0035】なお、本発明の被覆ポリエステルフィルムは、本発明の作用を阻害しない範囲で、例えば、被覆層形成面と反対側の面等に他の層を有したり、加工処理を行っても良い。

【0036】以下の試験例および実施例を用いて本発明を更に詳しく説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

#### 試験例

##### 1. 試験方法

##### （1）透明性

JIS K6714に準拠して、東洋精機（株）製ヘイズメーターを用い、実施例1、比較例1、2の被覆ポリエステルフィルムのヘイズ（％）を測定した。

##### （2）滑り性

実施例1、比較例1、2の被覆ポリエステルフィルムを温度20℃、湿度65％の恒温恒湿槽で24時間シーズニングした後、1枚の被覆ポリエステルフィルムの被覆層を有する側と他の被覆ポリエステルフィルムの被覆層を有しない側とを重ねて、ASTMD1894に準拠した測定方法により、50g/cm<sup>2</sup>の荷重下で静摩擦係数（μs）及び動摩擦係数（μd）を東洋ボールドウィン（株）製テンシロン試験機を用いて測定した。

##### 【0037】2. 試験結果

上記試験（1）、（2）の結果を表1に示す。

##### 【0038】

##### 【実施例】実施例1

（1）基材のポリエステルフィルムを構成するポリエチ

## レンテフタレート製造

エチレングリコール 200 ml 中に、水酸化鉛  $[PbO \cdot Pb(OH)_2]$  2.2 g ( $Pb: 0.95 \times 10^{-2}$  モル) を溶解し、この溶液に  $GeO_2$  2.2 g ( $Ge: 1.9 \times 10^{-2}$  モル) を添加して、197℃のエチレングリコールの沸点で約 30 分還流加熱し、透明な溶液を得た。次にこの溶液を重縮合触媒溶液としてポリエチレンテフタレートの製造を行なった。エステル交換反応器に、ジメチルテレフタレート 620 重量部、エチレングリコール 480 重量部を投入し、エステル交換触媒として酢酸亜鉛  $Zn(CH_3COO)_2 \cdot 2H_2O$  0.036 重量部を添加した。エステル交換反応は 150℃より 230℃に徐々に昇温しつつ行い、120 分を要してメタノールの留出を終了した。次いで反応物を重縮合装置に移し、上記重縮合触媒溶液 2.7 重量部を加え、徐々に昇温すると共に減圧し、1 時間を要して、280℃、0.5 mmHg の高減圧下とし、重縮合反応を 25 分間行なって、ポリエチレンテフタレートのポリマーを得た。得られたポリマーは極限粘度 0.63 g/dl、融点 262℃であった。

## 【0039】(2) 被覆層用のポリエステル共重合体水分分散液の製造

ジメチルテレフタレート 117 重量部、(49 モル%)、ジメチルイソフタレート 117 重量部、(49 モル%)、エチレングリコール (以下、EG と略称する) 103 部 (50 モル%)、ジエチレングリコール (DEG と略称する) 58 重量部 (50 モル%)、酢酸亜鉛 0.08 重量部、三酸化アンチモン 0.08 重量部を反応容器中で 40~220℃に昇温させて 3 時間エステル交換反応させ、次いで 5-ナトリウムスルホイソフタル酸 (以下、NSI と略称する) 9 重量部 (2 モル%) を添加して、220~260℃、1 時間エステル化反応させ、更に減圧下 (10~0.2 mmHg) で 2 時間重縮合反応を行ない、平均分子量 18000、軟化点 140℃のポリエステル共重合体を得た。このポリエステル共重合体 300 重量部と n-ブチルセロソルブ 140 重量部とを容器中で 150~170℃、約 3 時間攪拌して、均一にして粘稠な溶融液を得、この溶融液に水 560 重量部を徐々に添加し約 1 時間後に均一な淡白色の固形分濃度 30 重量%の水分分散液を得た。この水分分散液マスタ

ーバッチを固形分濃度 6 重量%に希釈後、これに更に架橋有機高分子粒子として平均粒径 2  $\mu m$  の球状ベンゾグアナミンホルムアルデヒド縮合体 (エポスター MS、

(株) 日本触媒製) を樹脂固形分比率で 0.2 重量%、及び無機粒子として平均粒径 0.04  $\mu m$  のコロイダルシリカ (スノーテックス OL、日産化学 (株) 製) を樹脂固形分比率で 10 重量%加え、更に、水 4500 重量部、イソプロピルアルコール 4500 重量部を加えて希釈し固形分濃度 5 重量%の塗布液を得た。この液を 40℃で 24 時間放置し次の工程に供した。

## 【0040】(3) 被覆ポリエステルフィルムの製造

(1) で製造したポリエチレンテフタレートを 280~300℃で溶融押し、15℃の冷却ロールで冷却して厚さ 1000  $\mu m$  の未延伸フィルムを得た。この未延伸フィルムを基材として、周速の異なる 85℃の一對のロール間で縦方向に 3.5 倍延伸し、(2) で製造した塗布液をエアナイフ方式により基材の両面に乾燥時の厚み 0.1  $\mu m$  となるように塗布し、70℃の熱風で乾燥した後、次いでテンターで 98℃で横方向に 3.5 倍延伸し、更に 200~210℃で熱固定して、厚さ 100  $\mu m$  の二軸延伸された被覆ポリエステルフィルムを得た。得られたフィルムの物性は、表 1 に示されたように、透明性が高く、滑り性も良好であった。

## 【0041】比較例 1

実施例 1 の (2) において、平均粒径 0.04  $\mu m$  のコロイダルシリカを添加しない塗布液を用いる以外は実施例 1 と同様にして、二軸延伸された被覆ポリエステルフィルムを得た。得られたフィルムの物性は、表 1 に示されたように、得られたフィルムは実施例 1 よりも滑り性が劣っていた。

## 【0042】比較例 2

実施例 1 の (2) において、平均粒径 2  $\mu m$  の架橋有機高分子粒子 (ベンゾグアナミン-ホルムアルデヒド縮合体) を添加しない塗布液を用いる以外は実施例 1 と同様にして、二軸延伸された被覆ポリエステルフィルムを得た。得られたフィルムの物性は、表 1 に示されたように、実施例 1 よりも透明性は優れるものの、滑り性は大きく劣り、実用上使用に支障をきたすものであった。

## 【0043】

## 【表 1】

	(1) 透明性	(2) 滑り性	
	ヘイズ (%)	静摩擦係数 (-)	動摩擦係数 (-)
実施例 1	1.3	0.45	0.42
比較例 1	1.3	0.73	0.70
比較例 2	0.5	1.46	1.34

## 【0044】

【発明の効果】本発明の被覆ポリエステルフィルムは、高い透明性を有し、かつ高い滑り性を有するためハンド\*

\*リング性に優れ、貼り込み用ベースフィルム、OHPフィルム用等の工業用ベース材料に好適に使用できる。

---

フロントページの続き

Fターム(参考) 4F006 AA35 AB02 AB03 AB13 AB16  
 AB20 AB24 AB33 AB35 AB64  
 AB69 AB73 AB74 AB76 BA07  
 BA09 DA04 EA05  
 4F100 AA00B AA00C AA20B AA20C  
 AJ11B AJ11C AK01B AK01C  
 AK41A AK41B AK41C AK41J  
 AK42 AL01B AL01C BA02  
 BA03 BA06 BA10B BA10C  
 BA15 CA22B CA22C DE01B  
 DE01C DE04B DE04C EJ05B  
 EJ05C EJ37B EJ37C GB90  
 JA20B JA20C JB05B JB05C  
 JB09B JB09C JK15 JK16  
 JN01 YY00B YY00C